

REMARKS

By the present amendment, claims 1, 7-10 and 14 have been amended to replace “adhesive force” by “adhesive strength,” and claims 7 and 14 have been amended to replace “the stretching ratio of the stretched norbornene-based resin film ranges from 1.01 times to 10 times” by “the stretched norbornene-based resin film has been stretched by a stretching ratio in the range from 1.01 to 10 times” and to add “the original length” at the end of claim 7 as in claim 14.

Further, new claims 17-20 have been added. Support for the new claims is found in the original application, in particular in the Examples.

Claims 1-20 are pending in the present application. Independent claim 1 and claims 2-7, 15 and 17 dependent thereon are directed to an optically compensating film, independent claim 8 and claim 18 dependent thereon are directed to a polarizing plate comprising an optically compensating film, independent claim 9 and claim 19 dependent thereon are directed to a liquid crystal display comprising an optical compensating film and a polarizing plate, and independent claim 10 and claims 11-14, 16 and 20 dependent thereon are directed to a method for producing an optically compensating film.

In the Office Action, claims 1, 7, 8, 9, 10, and 14 are objected to regarding the unit “N/mm” for an “adhesive force” in claims 1, 8, 9 and 10, and the term “stretching ratio” applied to a “stretched film” in claims 7 and 14.

The term “adhesive force” has been replaced by “adhesive strength” in claims 1, 7-10 and 14 for clarification of the property conventionally measured by the unit “N/20mm.” Further, with respect to claims 7 and 14, it is submitted that the term “stretching ratio” means conventionally the ratio between the film dimension after stretching and the film dimension before stretching. For

further clarification, claims 7 and 14 have been amended to recite that the stretched norbornene-based resin film has been stretched by a stretching ratio in the range from 1.01 to 10 times.

In view of the above, it is submitted that the objections should be withdrawn.

Next, in the Office Action, claims 1-10 and 12-16 are rejected under 35 U.S.C. 103(a) as obvious over US 5,543,948 to Takahashi et al. (“Takahashi”) in view of JP 05-086211 to Matsui et al. (“Matsui”), and claim 11 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as obvious over Takahashi in view of Matsui and further in view of US 5,725,960 to Konishi et al. (“Konishi”).

It is acknowledged in the Office Action that Takahashi is silent as to an adhesion value between an adhesive and a stretched norbornene resin sheet, but it is alleged that Matsui discloses a strong adhesive property between an adhesive layer and a thermoplastic norbornene resin, and with respect to claim 11, that Konishi discloses a corona discharge treatment to improve surface tension.

Reconsideration and withdrawal of the rejections is respectfully requested. It is submitted that Matsui relates to a primer layer, not an adhesive layer, so that the primer layer of Matsui is incapable of providing an adhesive strength as specified in the present invention.

Specifically, Matsui discloses a primer layer of a cyclopentadiene-based resin formed on a thermoplastic norbornene-based resin, and an adhesive, for example, an acrylic adhesive, applied on the primer layer so that the laminate thus obtained is bondable to an adherend (see JP 05(1993)-86211A at para. [0028] and claim 1). The primer layer of Matsui is a primer to be applied on the adherend prior to the application of an adhesive, and the primer is intended to provide stable adhesion performance. Examples of such a primer include a synthetic resin.

However, a conventionally known drawback of using a resin alone as a primer, as in Matsui, is that the primer cannot provide sufficient adsorptive force with respect to an adherend or an adhesive (see, e.g., the attached excerpt from Handbook on Adhesion and partial English translation). Based on this common knowledge in the art, the difference between a primer layer and an adhesive layer is easily understood, and the primer layer of Matsui is clearly not an adhesive layer. Thus, the teachings of Matsui relate to the use of a particular primer composition with a view at increasing stickiness between a norbornene-based resin layer and a primer layer and/or stickiness between an adhesive layer and a primer layer, which is understandable, based on the above-described characteristics of a primer.

In summary, the “increased adhesive force” between the thermoplastic norbornene-based resin and adhesive layer mentioned at para. [0042] of Matsui is attributed to the increased adhesive strength between the norbornene-based resin film and a primer layer and/or the increased adhesive strength between the primer layer and the adhesive layer, i.e., it relates to the adhesive strength of a primer layer, not an adhesive layer. Accordingly, Matsui does not provide any teaching regarding increasing an adhesive force between a norbornene-based resin and an adhesive layer, as is the case in the present invention. As a result, a person of the art would have had no motivation to combine Takahashi and Matsui, and any combination of these references would not have resulted in the presently claimed invention. Therefore, present claims 1-10 and 12-16 are not obvious over Takahashi and Matsui taken alone or in any combination.

Further, with respect to the dependent claims, it is submitted that the cited references fail to teach or suggest the combinations of features as recited in these respective claims. Therefore, for these respective reasons alone, the dependent claims are not obvious over the cited combinations

of references.

In particular, with respect to claim 11, it is submitted that Konishi discloses carrying out a surface modification treatment and treatment of forming a primer layer with respect to a norbornene-based resin. Konishi refers to corona discharge treatment as an example of the surface modification treatment and explains that the corona discharge treatment is intended to increase the adhesion between a hard coat layer and the norbornene-based resin (see Konishi at col. 1, line 65 and from col. 3, line 66 to col. 4, line 4).

However, as explained above, a primer layer formed only of a resin has insufficient adsorptive force with respect to an adherend or an adhesive. Accordingly, the primer layer of Konishi is not an adhesive layer, and it is clear that such primer layer cannot have the adhesive characteristics achieved by the presently claimed invention. In other words, the constituent features of Konishi are different from those of the present invention. Accordingly, a person of ordinary skill in the art would not have been motivated to combine Konishi with the other cited references, and any such combination would not have resulted in providing a corona discharge treatment as a surface treatment in a method for producing an optical compensating film formed by coating an adhesive onto a stretched norbornene-based resin film, as recited in present claim 11. Therefore, for this reason alone, present claim 11 is not obvious over the cited references taken alone or in any combination.

Also, with respect to claims 17-20, it is submitted that Matsui and Konishi relate to primer layers, as discussed above, so that they provide no teaching or suggestion regarding adhesion between a norbornene-based resin film and an adhesive layer disposed directly on the norbornene-based resin film, as recited in present claims 17-20. Therefore, for this reason alone,

present claims 17-20 are not obvious over the cited references taken alone or in any combination.

In view of the above, it is submitted that the rejections should be withdrawn.

In conclusion, the invention as presently claimed is patentable. It is believed that the claims are in allowable condition and a notice to that effect is earnestly requested.

In the event there is, in the Examiner's opinion, any outstanding issue and such issue may be resolved by means of a telephone interview, the Examiner is respectfully requested to contact the undersigned attorney at the telephone number listed below.

In the event this paper is not considered to be timely filed, the Applicants hereby petition for an appropriate extension of the response period. Please charge the fee for such extension and any other fees which may be required to our Deposit Account No. 50-2866.

Respectfully submitted,

WESTERMAN, HATTORI, DANIELS & ADRIAN, LLP


Nicolas E. Seckel
Attorney for Applicants
Reg. No. 44,373

Atty. Docket No.: 020589

Customer No.: 38834

1250 Connecticut Avenue NW Suite 700

Washington, D.C. 20036

Tel: (202) 822-1100

Fax: (202) 822-1111

NES:rep



Partial Translation of
HANDBOOK OF ADHESION
(3rd Edition)

Edited by The Adhesion Society of Japan
Published by The Nikkan Kogyo Shimbun
The 1st Edition published on May 30, 1971

BEST AVAILABLE COPY

(Pages 279 – 284, Table of Contents)

Chapter II Adhesives

16. Adhesive primer

16.3.4 Primer types 733

(Page 733)

16.3.4 Primer types

Materials that are used for primers can roughly be categorized into the following three types.

- (1) Synthetic resins
- (2) Coupling agents (for example, Si-based, Ti-based, and Al-based coupling agents)
- (3) Other high activity compounds

As for the synthetic resins listed in Item (1), since a primer should have affinity for both an adhesive and an adherend, generally used is a resin having a moderate or higher polarity. Similarly to coatings, the synthetic resins can take varieties of forms such as a thermoplastic resin, a thermosetting resin, an oily resin, an aqueous resin, a solventless resin, a resin with/without a filler and the like. The synthetic resins have advantages that, for example, a synthetic resin forms a primer having a thickness enough to function also as a stress buffer, and is effective in vertically blocking deterioration-causing matter from entering into an interface. The synthetic resins are, however, disadvantageous in that, for example, the use of a resin alone cannot provide sufficient adsorptive force with respect to an adherend or an adhesive, and in that being a polymer, a synthetic resin has limited compatibility with an adhesive or the like.

16.3 プライマーの基礎

16.3.1 界面制御の方法

被着材と接着剤の界面制御としては、表面処理とプライマーを挙げることができる。接着材の表面処理は、接着を妨げる汚染物質を除去する溶剤洗浄、表面を平滑化する研磨、極性基導入や微細な形状複雑化を目的とした化学的処理（酸化、エッチングなど）や物理的処理（プラズマ、紫外線処理など）がある。

一方、プライマーは被着材と接着剤の間に施すコーティングであるが、表面処理後に用いる場合と、表面処理の代替として用いる場合がある。たとえば、研磨の代わりに表面を平滑化する、プラズマや酸化処理の代わりに表面に活性基を持たせるなどである。

16.3.2 プライマーの使用目的

プライマー使用目的は以下のとおりである。

(1) 前処理表面の保護

(2) 被着材の防食

(3) 接着強さの改善

(4) 接着剤フィルムの濡れ改善

(1) の表面保護は、表面処理後（接着前）の被着材の水などからの汚染防止、（2）の防食は、接着後の劣化要因遮断である。（3）および（4）は主にプライマーによる界面制御と関連がある。これ以外にも使用目的はあると思われるが、これらの目的が互いに関連していることは想像にかたくない。たとえば、接着剤の濡れが改善されれば、接着強度は上がり、被着材の防食も効果的になるであろう。なお、塗料用プライマーの目的は、これに上塗り塗料の平滑性、光沢、色彩、耐摩耗性などが加わる。

16.3.3 プライマーの要求性能

プライマーの要求性能は、その機能と使用目的から以下の点が挙げられる。

- (1) 被着材および接着剤との親和性、相容性または反応性に優れている。
- (2) 強固で安定なプライマー層を形成する。
- (3) 劣化要因を透過しにくい。
- (4) 接着剤の性能に影響を与えない。
- (5) 被着材を溶解、腐食しない。
- (1) (2) は初期接着力の向上、(3) は劣化防止に必要な性能で、(4)
- (5) は接着剤または被着材の変質を防ぎ、接着力を維持するのに不可欠である。

16.3.4 プライマーの種類

プライマーとして用いられているものは以下の三つに大別される。

(1) 合成樹脂

(2) カップリング剤 (Si 系, Ti 系, Al 系など)

(3) その他の高活性化合物

(1) の合成樹脂は、接着剤と被着材双方との親和性が必要なことから、通常は中程度以上の極性を有する樹脂が用いられ、塗料と同様、熱可塑性樹脂・熱硬化性樹脂、油性・水性・無溶剤、フィラーの有無などさまざまなバリエーションがある。利点はある程度の厚みを持たせることができるので応力緩衝材としても機能できる。界面に垂直方向の劣化要因遮断に効果的であるなどが挙げられる。欠点は、樹脂だけでは被着材や接着剤への吸着力が弱い、高分子のため接着剤などとの相溶性の点で限られるなどである。

(2) のカップリング剤は、被着材と接着剤双方に反応性または親和性のある低分子量金属化合物である。被着材に単分子層を形成することも可能で、その反応性や親和性などとも相まって、強度付与には大きな効果を示す。また、低分子なので接着剤との相溶性も大きい。その反面、光などの劣化要因に対しては透過性が大きい、応力緩衝材としては動かないなどの欠点もある。なお、樹脂系プライマーに添加する場合もある。

(3) はイソシアネートなどが含まれ、特徴はカップリング剤とはほぼ同様である。

16.4 プライマーの応用例

16.4.1 合成樹脂プライマー

プライマーに使用される合成樹脂は前述のように、通常は中程度以上の極性を有するものが用いられている。表 16.2 に使用例を示す。

表 16.2 合成樹脂系プライマーの使用例

接着材	接着剤	プライマー
鋼と積層板	未変性エポキシ系	エポキシ樹脂
コンクリート	ポリサルファイド系、PU系	ブチルゴム系
セメント	レジンコンクリート	エポキシ系
PE, PP	各種	アクリル変性 CR 系
PVC	各種	アクリル系、ポリエステル系
PO, PA, ポリエステル系	各種	ポリエチレンイミン
PC	各種	ポリエステル

表 16.3 鋼とガラスエポキシ樹脂板の接着強さに及ぼすプライマーの影響

プライマーの種類	-54°C	6°C	室温	149°C	Tばく離 (lb/in)	
					な	し
フェノーリック二ニトリルゴム No. 1*	10	6			3	
フェノーリック二ニトリルゴム No. 2**	18	18			11	
フェノーリック二ニル***	17	13			10	
	21	17			20	
			引張せん断 (psi)			
フェノーリック二ニトリルゴム No. 1	1500	1090			1580	
フェノーリック二ニトリルゴム No. 2	1920	1400			1510	
フェノーリック二ニル	2100	1950			1240	
	2220	1770			1080	

試験片はいずれも 177°C で 6 時間硬化

* BR-238, Buhlmingdale Dept., ACC

** EC-214, 3M Co

*** FM-47 (溶液), Buhlmingdale Dept., ACC

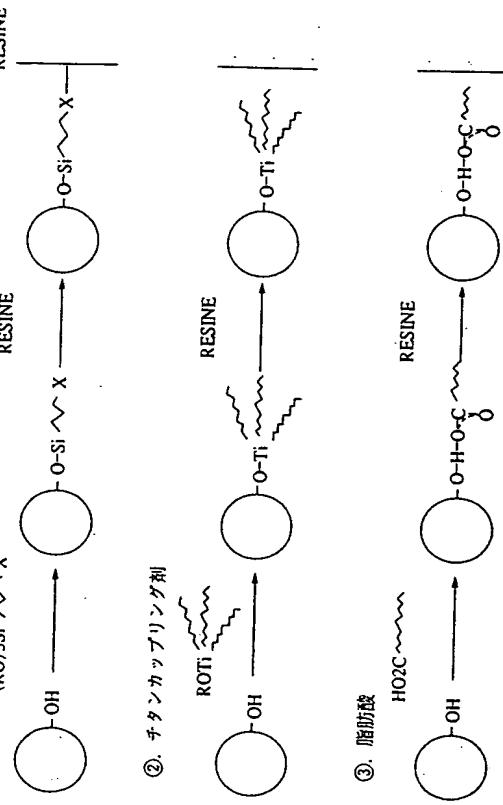


図 16.1 カップリング剤の反応形式

表 16.3 は、鋼と積層板の接着に、未変性エポキシ樹脂を用いる際に、銅にプライマーとしてフェノリック二ニトリルゴム、フェノリック二ニルゴムをを塗布したときの接着強度を示したものであるが、特に低温で強さが改善されている。これはエラストマーによってエポキシ樹脂のたわみ性を改善し、界面での応力を分散させた例である。

16.4.2 カップリング剤系プライマー

カップリング剤には、シラン系、チタネット系、アルミニウム系、ジルコニウム系などがあり、主に無機物と有機物の界面において、両者を密着させる機能を持つ(図 16.1)。いずれも低級アルコキシ基を有し、無機物表面などに存在する OH 基などの官能基と反応するという点で共通している。これらカップリング剤は、樹脂などの有機マトリクスに対する運動という点で、シラン系に代表される反応タイプと、チタネット系に代表される親和タイプの二つの大別される。シラン系は表 16.4 のように、有機マトリクスと反応する官能基を有しており、有機マトリクスと共有結合を形成する。一方チタネット系は表 16.5 のよ

り、①. シランカップリング剤

文献

第Ⅱ編 接着剤

35) J. W. Hagan, C. B. Mallon, M. R. Rifi : *Adhesives Age*, March, 29 (1979)

36) C. A. Dahlquist, *Adhesion Fundamental & Practice*, McLaren & Sons, Ltd., London, p. 143 (1969)

37) C. A. Dahlquist : 粘着海外観察団との討論 (1983), 於 St. Paul, Minnesota, USA

38) E. P. Chang : 粘着海外観察団との討論 (1983), 於 Pasadena, California, USA

39) E. P. Chang : *J. Adhesion*, 34, 189 (1991)

40) S. G. Chu : 粘着海外観察団との討論 (1983), 於 Wilmington, Delaware, USA

41) K. O. McElrath, M. F. Tse : 第25回接着研究発表会講演要旨集, p. 124 (1987)

42) H. W. H. Yang, L. Jacob, L. Heymans : 粘着研究会例会 (1990. 11. 16), 於 明治大学

43) L. Jacob : ヨーロッパ接着観察団との討論 (1991), 於 Machelen, Brussels, Belgium

44) M. Faissat, K. O. McElrath, M. F. Tse : ヨーロッパ接着観察団との討論, 於 Machelen, Brussels, Belgium

45) A. Zosel : Proc. Eurocoat Congress, p. 19 (1991), Nice, France

46) A. Zosel : ヨーロッパ接着観察団との討論 (1991), 於 Ludwigshafen, Germany

47) A. Zosel : *Adhesives Age*, October, p. 42 (1989)

48) 漆崎文男, 山口洋, 水町浩 : 日本接着協会誌, 20, 295 (1984)

49) 水町浩 : *材料技術*, 2, 72 (1984)

50) 水町浩 : 日本接着協会誌, 20, 522 (1984)

51) H. Mizumachi : *J. Appl. Polymer Sci.*, 30, 2675 (1985)

52) 漆崎文男, 山口洋, 水町浩 : *薬学雑誌*, 106, 491 (1986)

53) H. Mizumachi, T. Saito : *J. Adhesion*, 20, 83 (1986)

54) H. Mizumachi, Y. Hatano : *J. Adhesion*, 21, 251 (1987)

55) H. Mizumachi, Y. Hatano : *J. Appl. Polymer Sci.*, 37, 3097 (1989)

56) T. Tsukatani, Y. Hatano, H. Mizumachi : *J. Adhesion*, 31, 59 (1989)

57) F. Urushizaki, H. Mizumachi : *Chem. Pharm. Bull.*, 39, 159 (1991)

58) 塚谷才英, 桑野恭典, 水町浩 : 日本接着学会誌, 27, 173 (1991)

59) 塚谷才英, 桑野恭典, 水町浩 : 日本接着学会誌, 27, 217 (1991)

60) T. Tsukatani, T. Hata, Y. Hatano, H. Mizumachi : Proc. Eurocoat Congress, p. 319 (1991), Nice, France

61) 桑珠子 : 学位論文 (東京大学 1994)

編集委員		執筆者		目 次	
木村 騰	若林 一民	花沢 英昭		1. 序論	
若林 一民 (1.)	森村 正博 (2.)	若林 良平 (10.1~10.3)		1.1 接着剤の種類と分類 285	1.2.1 構造接着 285
高橋 伸 (3.9.4~9.5)	沖津 優直 (4.)	奥山登志夫 (10.4~10.5)		1.1.1 主成分による分類 285	1.2.2 機能接着 285
近藤 輝彦 (5.1)	近藤 輝 (11.)	佐々木勝美 (10.6)		1.1.2 固化および硬化方法 (条件) による分類 286	1.2.3 短時間接着 292
小池 常夫 (5.2)	小池 常夫 (12.)	伊藤 誠一 (12.)		1.1.3 粘着力による分類 288	1.2.4 無公害接着 293
小西 伸 (5.3)	林 麻耶 (13.2)	伊藤 徹男 (13.1)		1.1.4 形態による分類 288	1.2.5 シーリング接着 295
藤本 政男 (5.4)	村上 停 (13.3)	林 麻耶 (13.2)		1.2 接着剤の機能化対応 288	1.2.6 黏接着 295
小島 孝光 (6.)	鶴石 裕 (14.)	鶴石 裕 (14.)		1.2.7 弾性接着 297	
田村 靖夫 (7.)	笛谷 茂生 (15.)				
山崎 一昭 (8.)	安田 直樹 (16.)				
木村 騰 (9.1~9.3)					

2.3.3 ゼラチン・にかわ系接着剤の調整	2.4.2 でんぶんの性質	303	2.4.2 でんぶんの性質	305
2.3.4 用途	2.4.3 でんぶんの変性—各種処理でんぶんの分類	304	2.4.3 でんぶんの変性—各種処理でんぶんの分類	307
2.4 でんぶん系	2.5 用途	305	2.5 用途	309
2.4.1 でんぶんの原料		305		
3. 無機物系接着剤				
3.1 はじめに	3.4.3 接着構造と接着強さ	311	3.4.3 接着構造と接着強さ	323
3.2 無機物系接着剤の種類	3.5 用途	312	3.5 用途	323
3.3 反応形接着剤の構成と反応機構	3.6 使用方法	314	3.6 使用方法	324
3.3.1 組成	3.6.1 グレードの選定	314	3.6.1 グレードの選定	324
3.3.2 接着特性と硬化メカニズム	3.6.2 接着構造設計	317	3.6.2 接着構造設計	325
3.4 反応形接着剤の特性	3.6.3 優着材の表面状態	320	3.6.3 優着材の表面状態	326
3.4.1 各種被着材料に対する接着強さ	3.6.4 塗布方法	320	3.6.4 塗布方法	326
3.4.2 耐熱接着強さ	3.6.5 加熱硬化	322	3.6.5 加熱硬化	326
4. 热可塑性樹脂系接着剤				
4.1 热可塑性樹脂系接着剤の分類	4.3.10 セルロース接着剤	329	4.3.10 セルロース接着剤	341
4.2 热可塑性接着剤の分子設計	4.3.11 ポリイソブチレン (PIB) 接着剤	330	4.3.11 ポリイソブチレン (PIB) 接着剤	341
4.2.1 溶解性パラメータ (SP) の設計	4.3.12 ポリビニルエーテル (PVE)	330	4.3.12 ポリビニルエーテル (PVE)	342
4.2.2 SPの決定法	接着力	330	接着力	342
4.2.3 ポリマーの相溶性理論式	ドープセメント	331	ドープセメント	343
4.3 热可塑性接着剤各論	モノマーセメント	335	モノマーセメント	345
4.3.1 ポリ酢酸ビニル (PVAc)	マスチックセメント	335	マスチックセメント	346
4.3.2 ポリビニルアルコール (PVA)	プラスチノル接着剤	336	プラスチノル接着剤	348
4.3.3 ポリビニルブチラール (PVB)	ヒートシール接着剤	336	ヒートシール接着剤	349
接着剤	4.8.1 塗化ビニル共重合樹脂	337	4.8.1 塗化ビニル共重合樹脂	349
4.3.4 ポリ塩化ビニル (PVC) 接着剤	4.8.2 塩素化ポリブレン溶液	337	4.8.2 塩素化ポリブレン溶液	350
4.3.5 ポリメタクリート (PMMA)	4.8.3 接着性ポリオレフィン複合フィルム	338	4.8.3 接着性ポリオレフィン複合フィルム	350
接着剤	4.9 プラスチック接着性フィルム	338	4.9 プラスチック接着性フィルム	350
4.3.6 ポリアクリレート (PA) 接着剤	4.9.1 ポリビニルブチラール (PVB)	338	4.9.1 ポリビニルブチラール (PVB)	350
4.3.7 ポリスチレン (PS) 接着剤	フィルム	338	フィルム	350
4.3.8 ポリエチレン (PE) 接着剤	4.9.2 EVA 接着フィルム	340	4.9.2 EVA 接着フィルム	351
4.3.9 ポリアミド接着剤	4.9.3 ポリエチレン接着剤	340	4.9.3 ポリエチレン接着剤	351
5. 热硬化性樹脂系接着剤				
5.1 組合樹脂系				
5.1.1 封縫樹脂接着剤	5.2.1 エボキシン樹脂系	355	5.2.1 はじめに	373
5.1.2 メラミン樹脂接着剤	5.2.2 エボキシン樹脂	360	5.2.2 エボキシン樹脂	375
5.1.3 フェノール樹脂接着剤	5.2.3 塗化剤	363	5.2.3 塗化剤	386
5.1.4 レゾルジノール樹脂接着剤	5.2.4 副資材	370	5.2.4 副資材	393
5.2 エボキシン樹脂系接着剤				
5.3 イソシアネート樹脂系	5.3.1 イソシアネート樹脂系接着剤	396	5.3.6 プロック形液接着剤	406
5.3.2 イソシアネート系接着剤の原材料と分類別基本構造およびその主な用途	5.3.7 水分散形接着剤	396	5.3.7 ポリイミド樹脂系接着剤	412
5.3.3 一液形および温氣硬化形	5.4 ポリイミド接着剤の耐熱性	398	5.4.1 高分子子とポリイミドの耐熱接着剤への適用	415
ポリソシアネート系接着剤	5.4.2 ポリイミドの耐熱接着剤	403	5.4.2 ポリイミド接着剤	422
5.3.4 ラッカーフレーナン樹脂接着剤	5.4.3 ポリイミド接着剤の耐熱接着強さ	406	5.4.3 各種耐熱接着剤の接着時の条件と接着強さ	429
5.3.5 ポリソシアネート塑性二液形	5.4.4 おわりに	432		
6. ゴム系接着剤				
6.1 はじめに	6.1.1 ゴム系接着剤の概要	435	6.3.2 NBR 系接着剤	448
6.2 ゴム系接着剤	6.2.1 接着工程	437	6.3.3 アクリルゴム系接着剤	450
6.2.2 再活性接着	6.2.2.2 再活性接着	438	6.3.4 SBR 系接着剤	453
6.3 主なゴム系接着剤	6.3.1 ポリクロロブレン系接着剤	440	6.3.5 天然ゴム接着剤	457
6.3.1 ポリクロロブレン系接着剤	6.3.2 今后のゴム系接着剤の動向	440	6.4 溶剤規制	459
7. 水溶性樹脂系接着剤				
7.1 はじめに	7.2 ポリビニルアルコール (ポバール)	463	7.3.3 接着剤としての特徴	468
7.2 ポバール	PVA	464	7.3.4 新しい展開	469
7.2.1 製造法	7.2.2 市販ポバールの種類と物性	465	7.4 合成用接着剤へのポバールの利用	469
7.3 水性高分子ソシアネート系接着剤	7.3.1 水性高分子ソシアネート系接着剤	466	7.5 1ソブテン・無水マレイン酸共重合樹脂	471
7.3.1 発展の趣緒	7.3.2 接着剤の組成と使い方	466	7.5.1 アルカリタイプの接着剤	472
7.3.2 接着剤の組成と使い方		467	7.5.2 中性タイプの接着剤	473
8. エマルション系接着剤				
8.1 概観	8.1.1 エマルション接着剤の特性	475	8.2.3 アクリルエマルジョン	491
8.1.1 エマルション接着剤の添助剤	8.1.2 エマルション接着剤の添助剤	476	8.2.4 天然ゴムラテックス	495
8.2.1 各種エマルション接着剤	8.2.2 ポリ酢酸ビニルエマルジョン	485	8.2.5 クロロブレンゴムラテックス	496
8.2.2 SBR ラテックス	8.2.3 EVA エマルジョン	488	8.2.6 SBR ラテックス	497
8.2.7 レタシエンエマルジョン		498	8.2.7 レタシエンエマルジョン	499
9. 反応形アクリル系接着剤				
9.1 はじめに	9.2.1 組成	501	9.2.1 組成	503
9.2 瞬間接着剤	9.2.2 性能	501	9.2.2 性能	506

9.2.3 用途	508	9.4.3 構成	522
9.2.4 使用方法	509	9.4.4 特性	523
9.2.5 新技術	512	9.4.5 用途	523
9.3 嫌気性接着剤	513	9.4.6 使用方法	524
9.3.1 組成	513	9.5 光硬化形接着剤	525
9.3.2 特性	515	9.5.1 光硬化形接着剤	525
9.3.3 用途	517	9.5.2 種類	525
9.3.4 使用方法	518	9.5.3 構成	526
9.4 7クリル系構造用接着剤 (SCA)	520	9.5.4 特性	531
9.4.1 構造用接着剤	520	9.5.5 用途	531
9.4.2 種類	520	9.5.6 使用方法	533

10. ホットメルト接着剤

10.1 はじめに	535	10.4.4 接着性能と用途	558
10.2 オレフィン系ホットメルト接着剤	558	10.4.5 わりに	561
10.2.1 ベースポリマーとしての EVA	559	10.5 ポリアミド系ホットメルト接着剤	561
10.2.2 タッキファイア	540	10.5.1 はじめに	561
10.2.3 ワックス	544	10.5.2 ポリアミドのポリマー構造と物性	562
10.2.4 酸化防止剤	545	10.5.3 ポリアミドの特徴	563
10.2.5 EVA以外のオレフィン系		10.5.4 接着性能と用途	564
ホットメルト接着剤	548	10.5.5 わりに	567
10.3 ゲム系ホットメルト接着剤	549	10.6 反応形ホットメルト接着剤	567
10.3.1 ベースポリマー	549	10.6.1 はじめに	567
10.3.2 タッキファイア	551	10.6.2 湿気硬化形	568
10.3.3 可塑オイル	552	10.6.3 UV EB硬化形	575
10.3.4 酸化防止剤	552	10.6.4 熱硬化形	576
10.3.5 各用途における配合	553	10.6.5 酸素硬化形	577
10.4 ポリエスチル系ホットメルト接着剤		10.6.6 イオン架橋形	577
10.4.1 はじめに	554	10.6.7 二液反応形	577
10.4.2 ポリエスチルのポリマー構造	554	10.6.8 わりに	577
10.4.3 ポリエスチルのポリマー物性	555		

13. 医療用接着剤

12.1 導電性接着剤	605	12.3.5 貨性エポキシ樹脂	615
12.1.1 導電性接着剤の構成	607	12.4 強性接着剤	618
12.1.2 導電性接着剤の応用例	609	12.4.1 エポキシ樹脂系	621
12.2 熱伝導性接着剤	609	12.4.2 ポリウレタン系	623
12.3 耐熱性接着剤	611	12.4.3 ポリアルファトイド系	623
12.3.1 ポリベンズイミダゾール (PBI)	612	12.5 油面用接着剤	626
12.3.2 ポリimid (PI)	613	12.6 水中・湿潤面用接着剤	629
12.3.3 シリコーン/ニミド	614	12.6.1 接着剤のプロセス	629
12.3.4 ヒスマレイミド (BMD)	614	12.6.2 湿潤面への応用例	630
13.1 バップ剤, 医療用粘着テープ	633	13.2.1 シアノアクリレート系接着剤	660
13.1.1 バップ剤, 医療用粘着テープの分類	634	13.2.2 ポリウレタン系接着剤	661
13.1.2 バップ剤	636	13.2.3 フィブリン糊	661
13.1.3 テープ剤	639	13.2.4 局所止血剤	662
13.1.4 医療用接着剤	644	13.3 硬組織用接着剤	663
13.1.5 医療用粘着剤	647	13.3.1 はじめに	663
13.2 骨組織用接着剤	647	13.3.2 齒科用接着剤	663
13.3.3 骨組織用接着剤	648	13.3.4 医療用接着剤	668

14. 感圧接着剤

14.1 はじめに	677	14.3.2 保護・マスキング機能	686
14.2 感圧接着剤の種類	678	14.3.3 電気・電子機能	688
14.2.1 アクリル系感圧接着剤	680	14.3.4 医療用機能	690
14.2.2 ゲム系感圧接着剤	681	14.3.5 包装機能	691
14.2.3 シリコーン系感圧接着剤	682	14.3.6 シール・制振機能	692
14.2.4 その他の感圧接着剤	682	14.3.7 その他の機能	693
14.3 感圧接着剤の用途	683	14.4 今後の感圧接着剤の動向	694
14.3.1 接合機能	683		

11. 構造用接着剤

11.1 はじめに	581	11.4.3 液化条件による分類	587
11.2 構造用接着剤の定義	582	11.5 構造用接着剤の種類と特徴	588
11.3 構造用接着剤の長所・短所	583	11.5.1 フェノール系樹脂用接着剤	588
11.4 構造用接着剤の分類	584	11.5.2 エポキシ系樹脂用接着剤	593
11.4.1 接着強さによる分類	584	11.6 市販されている構造用接着剤	600
11.4.2 構造形態による分類	584	11.7 おわりに	602
11.4.3 接着剤形態による分類	584		

15. シーリング材

15.1 はじめに	697	15.3.1 一般的な組成	701
15.2 シーリング材の種類	697	15.3.2 原料とその役割	701
15.2.1 主成分による分類	698	15.3.3 各種シーリング材	705
15.2.2 弹性形と非弾性形	698	15.3.4 プライマー	705
15.2.3 一成分形と二成分形	698	15.4 製造と品質管理	707
15.2.4 硬化機構による分類	699	15.4.1 製造	707
15.3 シーリング材の組成と原料	701	15.4.2 品質管理	708

15.4.3 プライマーの製造と品質管理	...710	15.6.1 日本工業規格 (JIS) の変遷	...718
15.4.4 シーリング材の荷役	...710	15.6.2 JIS A 5751	...718
15.5 シーリング材の性能	...711	15.6.3 JIS A 5758-1992	...719
15.5.1 シーリング材に要求される性能	...711	15.6.4 ISO (国際標準化機構) 規格	...719
15.5.2 シーリング材の一般性能	...712	15.6.5 関連外国規格	...721
15.5.3 接着性能	...713	15.6.6 その他の試験法	...721
15.5.4 耐薬品性	...715	15.7 用途と施工	...722
15.5.5 汚染性	...716	15.7.1 建築分野	...723
15.5.6 各種シーリング材の特性	...716	15.7.2 自動車・車両分野	...726
15.6 シーリング材の規格	...718	15.7.3 その他の分野	...726

16. 接着プライマー

16.1 はじめに	...729	16.3.3 プライマーの要求性能	...733
16.2 接着阻害要因とその解決法	...729	16.3.4 プライマーの種類	...733
16.2.1 異種材料間での性質の違い	...729	16.4 プライマーの応用例	...734
16.2.2 材料の劣化	...731	16.4.1 合成樹脂プライマー	...734
16.3 プライマーの基礎	...731	16.4.2 カップリング剤系プライマー	...735
16.3.1 界面制御の方法	...732	16.4.3 その他のプライマー	...739
16.3.2 プライマーの使用目的	...732	16.5 おわりに	...739

なぜ、これだけ多くの接着剤が必要なのであろうか、

答えは簡単である。

まず第一に挙げられることは、被着材の種類が無限にあり、これらの被着材が同種あるいは異種に組み合わせられるからである。ついで挙げられることは、接着後の使用において、あらゆる実用条件が考えられることである。

以上に加えることとして、最近の傾向として、多くのアリケート方式があることである。

接着作業において、接着剤の選定は重要な作業の一つであるが、2万品種以上ある接着剤の中から、必要とする1品種を見つけ出すことは至難のわざである。

的確な接着剤を選定する過程において、何らかのルールにより接着剤が分類されなければならない。接着剤の分類が必要であるゆえんがここにある。

1.1 接着剤の種類と分類¹⁾

接着剤の種類は多く、分類の方法も主成分による分類、固化および硬化方法による分類、形態による分類、接着強さによる分類などがある。

1.1.1 主成分による分類

ほとんどの接着剤は、エラストマー・プラスチックを主に、種々の配合剤が

接着ハンドブック（第3版）

NDC 579.1
1971年5月30日 初版 第1刷行
1980年11月10日 第2版1刷発行
1996年6月28日 第3版1刷発行

（定価はケースに表示してあります。）

◎ 編 者 日 本 接 着 学 会
発 行 者 潤 口 熊 熊 夫
発 行 所 日 刊 工 業 新 聞 社
東京都千代田区九段北一丁目8番10号
(郵便番号102)

電話 編集部 東京 (3222)7090~7092
販売部 東京 (3222)7131
振替口座 00190-2-186076

.....
製 作 日刊工業出版プロダクション
印 刷 美研プリントイング
製 本 富 土 製 本

落丁・乱丁本はお取替えいたします。 1996 Printed in Japan

ISBN4-526-03874-1

⑧〈日本複写権センター委託出版物〉

本書の無断複写は、著作権法上の例外を除き、禁じられています。
本書からの複写は、日本複写権センター（03-3401-2382）の許諾を得てください。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.